

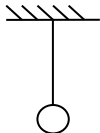
Силы природы.

1. Закон всемирного тяготения... А) $F = ma$; Б) $F = \mu N$; В) $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$; Г) $F = mg$.

2. Парашютист спускается на Землю равномерно со скоростью 6 м/с. Его вес равен 800 Н. Определите массу парашютиста. А) 0; Б) 60 кг; В) 80 кг; Г) 140 кг.

3. Вес груза, лежащего на столе, равен 2 Н. Чему будет равен вес этого же груза, если его подвесить к неподвижному динамометру? А) 2 Н; Б) 19,6 Н; В) 9,8 Н; Г) 4 Н.

4. Тело, изображенное на рисунке, находится в покое. Определите условие равновесия этого тела.



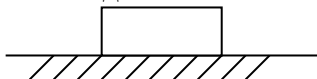
- А) $F_{\text{тяж}} > F_{\text{упр}}$; Б) $F_{\text{тяж}} < F_{\text{упр}}$;
 В) $F_{\text{тяж}} = F_{\text{упр}}$; Г) $F_{\text{упр}} = 0$.

5. На полу лифта, движущегося вертикально вверх с ускорением, модуль которого равен a , лежит груз массой m . Чему будет равен модуль веса этого груза? А) 0; Б) mg ; В) $m(g + a)$; Г) $m(g - a)$.

6. По наклонной плоскости равномерно вниз скользит брусок. На брусок со стороны наклонной плоскости действует сила, направленная;

- А) вертикально вниз; Б) вертикально вверх;
 В) перпендикулярно к наклонной плоскости; Г) вдоль наклонной плоскости.

7. Тело находится в покое. Чем отличается вес тела от силы притяжения к Земле?



- А) направлением; Б) точкой приложения;
 В) ничем не отличается; Г) значением.

8. К телу, находящемуся в состоянии покоя на гладком горизонтальном столе, приложена постоянная горизонтально направленная сила. Во время действия силы не будет изменяться;

- А) положение тела; Б) ускорение тела; В) скорость тела; Г) кинетическая энергия тела.

9. На расстоянии R от центра Земли на тело действует сила тяжести F . Чему будет равна сила тяжести, действующая на это тело на расстоянии $2R$ от центра Земли? А) $\frac{F}{2}$; Б) $2F$; В) $4F$; Г) $\frac{F}{4}$.

10. Тело вблизи поверхности Земли находится в состоянии невесомости, если оно движется с ускорением, равным по величине $9,8 \text{ м/с}^2$ и направленным:

- А) вертикально вниз; Б) вертикально вверх; В) горизонтально; Г) под острым углом к горизонту.

11. Какая из формул позволяет рассчитать силу давления автомобиля массой m , движущегося со скоростью v по дороге вогнутой формы радиусом R ?

- А) mg ; Б) $mg - \frac{mv^2}{R}$; В) $\frac{mv^2}{R}$; Г) $mg + \frac{mv^2}{R}$.

12. Какое выражение определяет значение первой космической скорости, если радиус его круговой орбиты R .

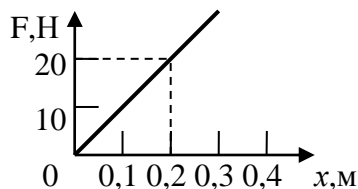
- А) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$; Б) \sqrt{gR} ; В) $\sqrt{2gR}$; Г) $\sqrt{4gR}$.

13. Под действием одинаковой силы две пружины растянулись: первая на 4 см, вторая на 10 см. Сравните жесткость первой пружины по отношению к жесткости второй пружины.

- А) больше в 2,5 раза; Б) меньше в 2,5 раза; В) больше в 4 раза; Г) меньше в 4 раза.

14. При столкновении двух вагонов буферные пружины жесткостью 10^5 Н/м сжались на 10 см. Чему равна максимальная сила упругости? А) 10^4 Н ; Б) $2 \cdot 10^4 \text{ Н}$; В) 10^6 Н ; Г) $2 \cdot 10^6 \text{ Н}$.

15. Определите по графику чему равна жесткость пружины?



- А) 10 Н/м; Б) 0,01 Н/м;
 В) 0,02 Н/м; Г) 100 Н/м.

16. Чему равно ускорение свободного падения над поверхностью Земли на расстоянии, равном ее радиусу? А) $9,8 \text{ м/с}^2$; Б) $4,9 \text{ м/с}^2$; В) $2,45 \text{ м/с}^2$; Г) $19,6 \text{ м/с}^2$.

17. Конькобежец массой 60 кг скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на конькобежца, если коэффициент трения равен 0,015.

- А) 400 Н; Б) 40 Н; В) 9 Н; Г) 0,9 Н.

18. Брусок массой 0,2 кг равномерно тянут с помощью горизонтально расположенного динамометра по горизонтальной поверхности стола. Показания динамометра 0,5 Н. Чему равен коэффициент трения?

- А) 0,2; Б) 0,25; В) 0,4; Г) 0,5.

19. На брусок, движущийся по столу с ускорением a , действуют две силы: сила упругости и сила трения. Масса бруска m . Найдите уравнение движения среди предложенных ниже.

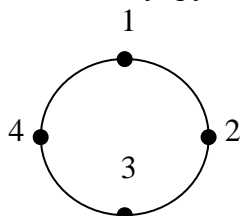


- А) $F_{\text{упр}} - F_{\text{тр}} = ma$; Б) $F_{\text{упр}} - F_{\text{тр}} = 0$; В) $F_{\text{упр}} = ma$; Г) $F_{\text{тр}} = 0$.

20. На дне шахтной клетки лежит груз массой 100 кг. Каким будет вес груза, если клеть поднимается вверх с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$ ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$)?

- А) 1000 Н; Б) 900 Н; В) 1010 Н; Г) 1200 Н.

21. Самолет выполняет фигуру высшего пилотажа «мертвую петлю». В какой из отмеченных на рисунке точек сила упругости, действующая на пилота со стороны кресла, максимальна?



- А) 1; Б) 2;
В) 3; Г) 4.

22. На проволоке подвешен груз массой 10 кг. При этом длина проволоки увеличилась на 0,5 мм. Чему равна жесткость проволоки?

- А) 2300 Н/м; Б) 200000 Н/м; В) 8700 Н/м; Г) 156 Н/м.

23. Определите ускорение свободного падения на Луне, если её масса $7,3 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ и радиус 1700 км (гравитационная постоянная $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$).

- А) $\approx 9,81 \text{ м/с}^2$; Б) $\approx 16 \text{ м/с}^2$; В) $\approx 1,68 \text{ м/с}^2$; Г) $\approx 3,28 \text{ м/с}^2$.

24. С какой силой взаимодействуют вследствие тяготения два соприкасающихся свинцовых шара диаметром 1 м каждый и массой по 160 кг (гравитационная постоянная $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$).

- А) $\approx 3,2 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$; Б) $\approx 1,7 \cdot 10^{-6} \text{ Н}$; В) $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ Н}$; Г) $1 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$.

25. Электровоз движет вагонетки с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Масса электровоза с вагонетками 90 т. Сила сопротивления движению 4000 Н. Найдите силу тяги.

- А) 340 Н; Б) 260 Н; В) 180 Н; Г) 13000 Н.

26. Какова масса тела, если на поверхности Земли на это тело действует сила тяжести 50? Радиус Земли равен 6400 км, масса Земли равна $6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$.

- А) $\approx 6,1 \text{ кг}$; Б) $\approx 11,8 \text{ кг}$; В) $\approx 4,88 \text{ кг}$; Г) $\approx 5,1 \text{ кг}$.

27. На космонавта, находящегося на поверхности Земли, действует сила тяготения 360 Н. Какая гравитационная сила действует со стороны Земли на космонавта в космическом корабле, находящемся на расстоянии двух радиусов от центра Земли?

- А) 360 Н; Б) 180 Н; В) 120 Н; Г) 90 Н.

28. Автобус, массой 15 т, движется так, что его проекция скорости на направление движения изменяется по закону $v_x = 0,7t$. Какова сила тяги, если коэффициент трения движения равен 0,03.

- А) 15 кН; Б) 10 кН; В) 20 кН; Г) 5 кН.

29. Самолет, двигаясь со скоростью 150 м/с, совершает «мертвую петлю» радиусом 750 м. Чему равна перегрузка летчика в нижней точке петли?

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5.

30. Тело массой 3 кг падает в воздухе с ускорением 8 м/с^2 . Найдите силу сопротивления воздуха.

- А) 3 Н; Б) 26 Н; В) 6 Н; Г) 13 Н.

Уровни заданий	Силы природы.									
1 уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В	В	А	В	В	В	Б	Б	Г	А
2 уровень	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Г	Б	А	А	Г	В	В	Б	А	В
3 уровень	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	В	Б	В	Б	Г	Г	Г	А	В	В